

- ✓ Identifier la machine réalisant la fonction convertir l'énergie
- ✓ Analyser les transferts et les pertes d'énergie
- ✓ Analyser la réversibilité de la machine

TD

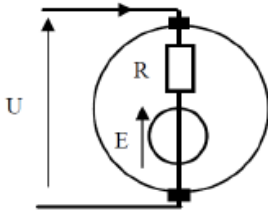
BROCHE A GRAVER



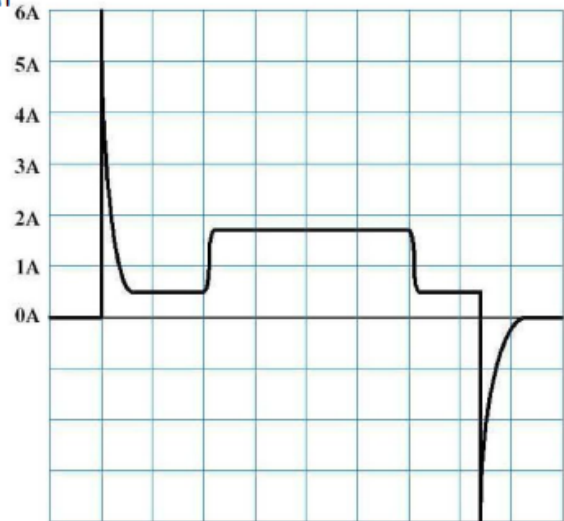
1/ DÉTERMINATION DES ÉLÉMENTS DU MODÈLE ÉQUIVALENT AU MOTEUR

Le chronogramme ci-contre représente le courant dans le moteur en fonction du temps, lors de son fonctionnement.

On rappelle le schéma équivalent du moteur à courant continu.



La tension d'alimentation est de 24V.



1.1 - Repérer et matérialiser sur le chronogramme les différentes phases du fonctionnement :

- démarrage (D) ;
- fonctionnement à vide (V) ;
- usinage (U) ;
- freinage (F).

1.2 - En déduire la valeur du courant de démarrage I_d , le courant absorbé à vide I_o , le courant en phase d'usinage I_u .

1.3 - Quelle est la valeur de la fem E du moteur au moment du démarrage ?

1.4 - A l'aide des résultats précédents, calculer R la résistance d'induit du moteur.

2/ CALCUL DE LA VITESSE DE ROTATION DU MOTEUR EN PHASE D'USINAGE

La constante de couple K_m vaut $0,0527 \text{ Nm.A}^{-1}$ (exprimée aussi en V/rad.s^{-1}).

2.1 - Calculer la valeur de la fem E lors de la phase d'usinage.

2.2 - En déduire la vitesse de rotation du moteur en tour par minute.

3/ CALCUL DU RENDEMENT DU MOTEUR

On donne la valeur des pertes constantes : $P_c = 8 \text{ W}$

3.1 - Calculer la puissance utile.

3.2 - Calculer le couple mécanique en sortie du moteur

3.3 - Calculer le rendement η du moteur.